

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

## ①1 Gebrauchsmuster

U1

EO4D 13-16

GM 78 30 852

EO4D 1-36

AT 17.10.78 ET 25.01.79 VT 25.01.79

Bez: Wärmedämmendes, Feuchtigkeits-, Flug-  
schnee- und Staub- abweisendes zwischen  
den Sparren eines Steildachs einzubauen-  
des und auf den Sparren zu befestigen-  
des Dachelement

Anm: Rütgerswerke AG, 6000 Frankfurt

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- |      |  |                    |                             |                          |    |              |
|------|--|--------------------|-----------------------------|--------------------------|----|--------------|
| ⑤1   | Int. CL  | ②1                 | GM-Nummer                   |                          |    |              |
| NKI: | Nebenklasse(n)   |                    |                             |                          |    |              |
| ②2   | AT: Anmeldetag   | ET: Eintragungstag | ④3                          | VT: Veröffentlichungstag |    |              |
| ③0   | Pr: Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität:                                   |                    |                             |                          |    |              |
|      | ③2   | Tag                | ③3                          | Land                     | ③1 | Aktenzeichen |
| ②3   | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität:                           |                    |                             |                          |    |              |
|      | Beginn der Schauausstellung  |                    | Bezeichnung der Ausstellung |                          |    |              |
| ⑤4   | Bez: Bezeichnung des Gegenstandes  |                    |                             |                          |    |              |
| ⑦1   | Anm.: Anmelder - Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers                     |                    |                             |                          |    |              |
| ⑦4   | Vir: Vertreter - Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) |                    |                             |                          |    |              |
|      | Modellhinweis  |                    |                             |                          |    |              |

17.10.78

RÜTGERSWERKE Aktiengesellschaft, D-6000 Frankfurt

GM-700-R

Wärmedämmendes, Feuchtigkeits-, Flugschnee- und  
Staub-abweisendes zwischen den Sparren eines Steil-  
dachs einzubauendes und auf den Sparren zu befesti-  
gendes Dachelement

Die vorliegende Neuerung betrifft ein Dachelement, das zwischen den Sparren eines Steildachs einzubauen ist und aus einem wärmeisolierenden Material besteht, das unterseitig mit einer geschlossenen Dampfsperrschicht und oberseitig mit einem funktionsfähigen Feuchtigkeits- und Staubschutz versehen ist und gleichzeitig auf die in der Praxis vorhandenen unterschiedlichen Sparrenabstände angepaßt werden kann.

Die bei der Steildachbauweise üblicherweise in der oberen Geschoßdecke vorhandene Wärmedämmung reicht nach den neuen Forderungen der Wärmeschutzverordnung hinsichtlich der Energieeinsparung nicht mehr aus. Hinzu kommt die steigende Nutzung des Dachraumes für beliebige Zwecke.

Es ist daher erforderlich, geeignete Dämmelemente einzusetzen, die sowohl beim Neubau als auch bei einer Umdeckung vom Dachdecker ohne Schwierigkeiten miteingebaut werden können. Derartige Dämmelemente

-2-

7830852 25.01.79

17.10.78

-2-

sollten vorzugsweise so gestaltet sein, daß sie neben der Dämmfunktion zugleich den Dachraum und das tragende Holzwerk insbesondere gegen Feuchtigkeitseinflüsse und das Eindringen von Staub und Flugschnee schützen.

Eine weitere Forderung ist, daß die Dämmelemente auch hinsichtlich der bauphysikalischen Anforderungen so aufgebaut sind, daß ihre Funktion auf die Dauer erhalten bleibt. So sind Dämmelemente auch zum nachträglichen Einbau in Steildächer bekannt, die zum Teil auch den bauphysikalischen Grundanforderungen entsprechen, zum anderen jedoch in den meisten Fällen eine einwandfreie Abführung des durchdiffundierenden Wasserdampfes nicht voll gewährleisten.

In der DE-PS 17 59 073 ist die Ausführung eines Unterdachs beschrieben, bei der in Fallrichtung auf den Dachsparren eine Kunststoff-Folie befestigt ist und diese Folie zwischen den Dachsparren mit wärmedämmenden Elementen belegt ist. In der Patentschrift wird angegeben, daß die Folie gegenüber dem wärmedämmenden Belag als Dampfsperre wirkt.

Die Nachteile dieses Systems liegen darin, daß nur geringe Dämmstoffdicken möglich sind und daß der Dämmstoff oberseits nicht gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt ist.

Eingedrungene Feuchtigkeit sammelt sich hinter den Dachlatten und kann nicht abfließen.

-3-

7830852 25.01.79

17.10.78

-3-

Anstelle der Folie ist nach einer späteren bekannten Ausführung die Anbringung von formstabilen Mulden aus tiefgezogenem feuchtigkeitsdichtem Kunststoff zur Aufnahme der Dämmelemente getreten (DE-PS 19 04 484). Die Folienmulden weisen Randabwinkelungen zur Auflage auf den Dachplatten auf. Die Dämmelemente liegen demnach in einer mit vier Seitenwänden versehenen Wanne.

Nachteile des Systems sind:

Eine durch die Lattung begrenzte Dämmstoffdicke;  
kein Oberflächenschutz gegen eindringende Feuchtigkeit und Ansammlung der Feuchtigkeit hinter der Dachlattung.

Bei beiden vorerwähnten Maßnahmen ist eine Durchfeuchtung des Dämmstoffes und allmähliche Verringerung der Wärmedämmwirkung zu befürchten.

Eine Anordnung derselben Gattung (vgl. GM 18 91 150) sieht eine weitere als obere Dampfbremse wirkende Folie über der Wärmedämmung vor. Hierzu ist beachtlich, daß eine obere Dampfbremse bauphysikalisch wegen der Gefahr der Kondensatbildung und damit Durchfeuchtung der Wärmedämmschicht mit Verringerung der Dämmwirkung ungeeignet ist.

Zur Vermeidung solcher Wasseransammlungen in den Auflagermulden sieht die DE-AS 23 15 793 die Abführung der anfallenden Feuchtigkeit derart vor, daß in jedem Sparrenfeld die Auflagermulden eine durchgehende gegen die Traufe hin offene Rinne

-4-

7830852 25.01.79

17.10.78

-4-

bilden und daß der Boden der Mulden durch Sicken und Stütznoppen so ausgebildet ist, daß die eindringene Feuchtigkeit frei abfließen kann. Gleichzeitig wird die Oberseite der Dämmschicht frei gelassen.

Wenngleich eine Dampfsperrwirkung der muldenförmigen Elemente wahrscheinlich vorhanden ist, fehlt ein oberer Feuchtigkeitsschutz. Auf jeden Fall wird bei durchlaufender Feuchtigkeit die Dämmwirkung geschwächt, zumal auch in den Sicken oder durch die Stütznoppen eine weitere Hinterlüftung der Dämmschicht gegeben ist (Wärmeabfuhr).

Zudem besteht noch die Schwierigkeit beim Anpassen an verschiedene Sparrenabstände.

Schließlich sind verlegbare, aus PU-Schaum bestehende und mit Aluminium-Ummantelung versehene Plattenelemente bekannt (System Polytec), die parallel zur Traufe direkt auf den Dachsparren befestigt werden. Diese Elemente sind auf ihrer Längsseite mit einem Falz versehen, der zugleich Lattung für die Eindeckplatten darstellt.

Entsprechend den Plattenabmessungen sind die Dachsparren auszurichten. Das System muß deshalb bereits in der Planung auf diese Wärmedämmelemente abgestimmt sein. Sich bildendes Kondenswasser bei Wechseltemperaturen und durchlaufende Feuchtigkeit können nicht abfließen.

Die vorliegende Neuerung sieht die Anbringung von Wärmedämmelementen zwischen den Sparren vor. Es ist bekannt, daß die Sparrenabstände unterschiedlich sein können.

-5-

7830852 25.01.79

17.10.78

-5-

Damit dennoch ohne Nachschneide-Arbeiten jeweils gleich dimensionierte Dämmplatten angebracht werden können, wurde gemäß DE-GM 78 06 685 vorgeschlagen, profilierte Halteleisten aus Kunststoff-Hartschaum, die der Halterung der Platten zwischen den Sparren dienen, vorzusehen.

Der Nachteil dieses Systems besteht in folgenden Punkten:

Fehlender Feuchtigkeitsschutz an der Oberseite; fehlende Dampfsperre an der Unterseite. Die unterschiedlichen Abmessungen der erforderlichen Halterelemente sind mit aufwendiger Montage verbunden.

Vergleichbar mit dieser Konzeption ist der Vorschlag gemäß der DT-AS 27 00 468, da die Dämmplatten ebenfalls in mit Dämmstoff ausgefüllte Halterungen eingeschoben werden. Der Dämmstoff ist komprimierbar. Ob eine Dampfsperre an der Unterseite vorhanden ist, wird nicht ausgesagt. Es ist jedoch mit einem gewissen Abstand über der Dämmplatte eine Unterspannbahn als Oberflächen-Feuchtigkeitsschutz vorgesehen. Als nachteilig wird die schwierige Montage und die Möglichkeit der Kondensatbildung an der Unterseite der Unterspannfolie und damit eine mögliche Durchfeuchtung der Dämmschicht angesehen. Ein doppelter Arbeitsgang für Dichten und Dämmen ist zumindest erforderlich.

Die GM-Schrift 78 11 043 beschreibt ein wasserabweisendes Dachisolationselement für Steildächer, das ebenfalls zwischen den Sparren anzuordnen ist.

-6-

7830852 25.01.79

17.10.78

-6-

Ein wärmeisolierendes Material wird unterseitig mit einer Metallfolie abgedeckt und oberseitig mit einer Kunststoff- oder Metallfolie überdeckt. Die Metallfolie umschließt infolge ihrer kastenförmigen Ausbildung auch die Seitenflächen des Wärmedämmstoffs; die Trägerfolie greift über die Sparren und bildet mit dem tiefgezogenen Folienbestandteil einen geschlossenen flachkastenförmigen Hohlraum.

Obwohl das System von der Konzeption her sowohl über eine geschlossene Dampfsperre wie auch über einen funktionsfähigen oberen Feuchtigkeitsschutz verfügt, dürften bei der praktischen Anwendung Probleme auftreten, denn Hartschaumstoffe wie auch Mineralfaserplatten lassen sich keinesfalls auf die in der Praxis vorhandenen unterschiedlichen Sparrenabstände zusammenstauchen, ohne daß Verformungen an der Kopfseite entstehen. Damit entstehen automatisch Kältebrücken bzw. die umschließende Dampfsperre reißt auf.

Der vorliegenden Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dachelement der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, das sowohl das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub in den Dachraum verhindert und einen vollen Schutz des tragenden Holzwerkes gegen Feuchtigkeit gewährleistet, als auch gleichzeitig die unkomplizierte Anpassungsmöglichkeit bei unterschiedlichen Sparrenabständen sicherstellt. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Dachelement der beanspruchten Art.

-7-

7830852 25.01.79

17.10.78

-7-

Das Dachelement besteht aus einem Dämmstoff, wie z.B. Mineralfaserplatten, Schaumkunststoffen oder anorganischen Schäumen sowie einer unterseits angebrachten Dampfsperre mit hohem Diffusionswiderstand und einer oberseits angebrachten Trägerlage (feuchtigkeitsabweisend) mit einem auf das System abgestimmten festgelegten Diffusionswiderstand.

Der geforderte maximale Dampfdurchlaßwiderstand des tragenden Teiles des Elementes kann dadurch erreicht werden, daß dieses reißfeste Material bereits selbst über die ganze Fläche gleichmäßig den geforderten Durchlaßwiderstand besitzt oder daß sich der Durchlaßwiderstand durch die Kombination unterschiedlicher Materialien und damit verschiedener Diffusionswiderstände zusammensetzt.

Die obere Abdeckschicht als Feuchtigkeitsschutz besteht vorzugsweise aus einem bituminierten Gelege, Vlies oder Ähnlichem mit einem deutlich geringeren Dampfdiffusionswiderstand als das unterseits eingebrachte zirka 0,1 mm dicke Metallband. Zusätzlich ist oberseitig der Rand einschließlich des Überstandes durch bituminierte, nagelfeste Dachbahnenstreifen verstärkt. An einer Kopfseite steht das zuerst aufgebrachte bitumierte Gelege oder Vlies über.

Die seitlichen Überlappungen zur Befestigung auf den Sparren können für einen vollwertigen Feuchtigkeitsschutz der Sparren auch selbstklebend ausgerüstet sein. Die Selbstklebeschichten dienen zugleich der nagelfreien Montage bis zum Aufbringen der Konterlattung.

-8-

7830852 25.01.79



17.10.78

-8-

Die oberseitige Trägerlage überlappt den Dämmstoff seitlich und traufseitig. Die unterseitige Dampfsperre überlappt das Dämmmaterial nur seitlich.

Um das Dachelement sowohl bei Neu- als auch bei Umdeckungen mit jeweils unterschiedlichen Sparrenabständen einbauen zu können, sind die Dämmstoffelemente an beiden Längsseiten in Abständen von etwa 1 cm mit durchgehenden Einschnitten versehen. Durch einfaches Ausbrechen der erforderlichen Anzahl der durch die Einschnitte entstehenden Rippen läßt sich ohne Schwierigkeiten eine Einpassung in die unterschiedlichen Sparrenabstände erreichen. Gleichzeitig ermöglichen die Einschnitte eine gewisse Kompressibilität, wodurch das Element fest zwischen die Sparren eingepreßt wird. Durch dieses feste Einpressen werden Wärme- und Kälteeinbrüche auf jeden Fall vermieden.

Die unterseitige, nur auf dem nicht geschlitzten Teil des Dämmstoffes verklebte Dampfsperre erhält an den Längsseiten soviel Überstand, daß der überstehende Rand die Seitenflächen des Dämmstoffes umschließt und noch auf dem Dachsparren aufliegt. Um die Dampfsperre auch an den Querstößen zu schließen, werden nach der Verlegung diese Nahtstellen mit einem kaltselbstklebenden Dampfsperrmaterial geschlossen.

Der erforderliche Belüftungsspalt zwischen Abdeckung der Dämmschicht und Bedachungselement wird dadurch erreicht, daß auf den Dachsparren jeweils

-9-

7830852 25.01.79

17.10.78

12

-9-

mit dem Einbau der Elemente eine Konterlattung aufgebracht wird. Sie bildet gleichzeitig ein Befestigungselement für die Auflagerlaschen des Dämmelementes.

Um die durch die Dachneigung bedingte keilförmige Kältebrücke an Traufe und First zu vermeiden, werden entsprechend geformte Trauf- und First-Elemente eingesetzt.

In den Fig. 1 - 3 ist das neue Dachelement veranschaulicht. Es bedeuten:

- 1 Dämmstoff
- 2 obere Abdeckschicht
- 3 nagelfester Dachbahnenstreifen
- 4 Stufenfalz
- 5 kopfseitig überstehende Abdeckschicht
- 6 Dachsparren
- 7 Konterlattung
- 8 Dachlattung
- 9 Dampfsperre
- 10 selbstklebender Dampfsperrenstreifen
- 11 Dämmstoffrippen

Fig. 1 zeigt das Dachelement im Schnitt parallel zum Sparren. Der Dämmstoff ist mit einem Stufenfalz ausgestattet.

Fig. 2 zeigt das Element in der Draufsicht sowie im Querschnitt parallel zu dem Sparren und im Querschnitt der First- und Traufseite des Elements.

Fig. 3 stellt einen Schnitt parallel zur Traufe dar.

17.10.78

2

RÜTGERSWERKE Aktiengesellschaft, D-6000 Frankfurt

GM-700-R

#### Schutzansprüche

1. Wärmedämmendes, Feuchtigkeits-, Flugschnee und Staub- abweisendes Dachelement für Steildächer, das zwischen den Sparren einzubauen und auf diesen zu befestigen ist, bestehend aus einem Wärmedämmstoffelement, das oberseitig mit einer teilweise überlappenden Abdeckschicht und unterseitig mit einer zweiseitig überstehenden Dampfsperrfolie abgedeckt ist, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende kombinierten Merkmale:

- a) das plattenförmige Wärmedämmstoffelement (1) weist an seinen beiden äußeren Längsseiten rippenbildende Einschnitte (11) auf;
- b) die Dampfsperrfolie (9) aus Metall auf der Unterseite der Dämmplatte (1) ist vollflächig so aufgeklebt, daß die an beiden Längsseiten vorhandenen Dämmstoffrippen (11) nicht mit verklebt sind;
- c) die obere an einer Kopfseite überstehende Abdeckschicht (2) besteht aus einem bituminierten Gelege, Vlies oder ähnlichem mit einem gegenüber der Dampfsperre deutlich geringeren Diffusionswiderstand und ist randseitig einschließlich des Überstandes durch bituminierte nagelfeste oder selbstklebende Dachbahnenstreifen (3) verstärkt.

-2-

7830852 25.01.79

17.10.78

-2-

2. Dachelement nach Anspruch 1, g e k e n n -  
z e i c h n e t d u r c h einen Stufenfalz (4)  
an den Kopfseiten.

3. Dachelement nach Anspruch 1 oder 1 und 2,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h ein  
0,1 mm dickes Aluminiumband als Dampfsperrfolie.

17.10.78

13

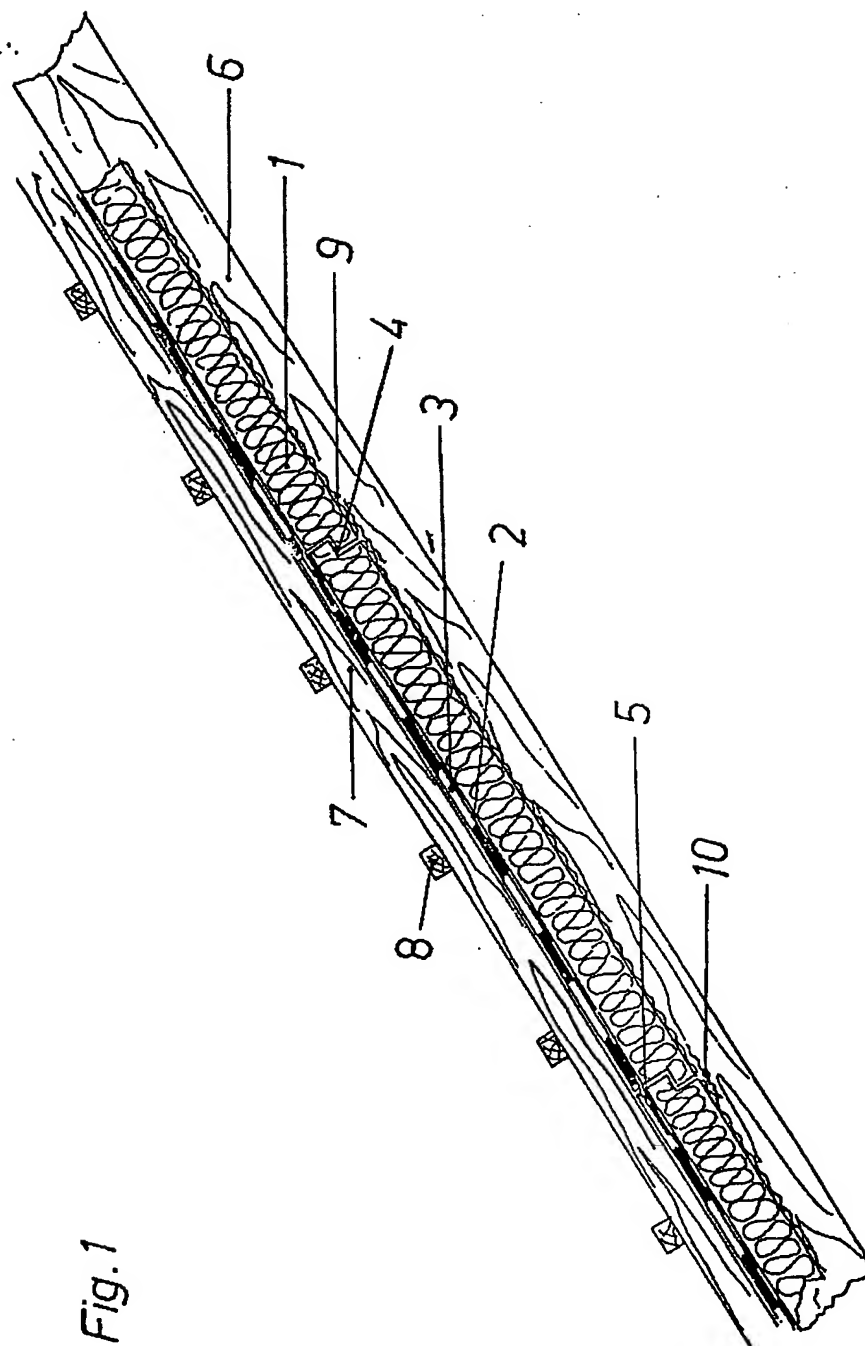
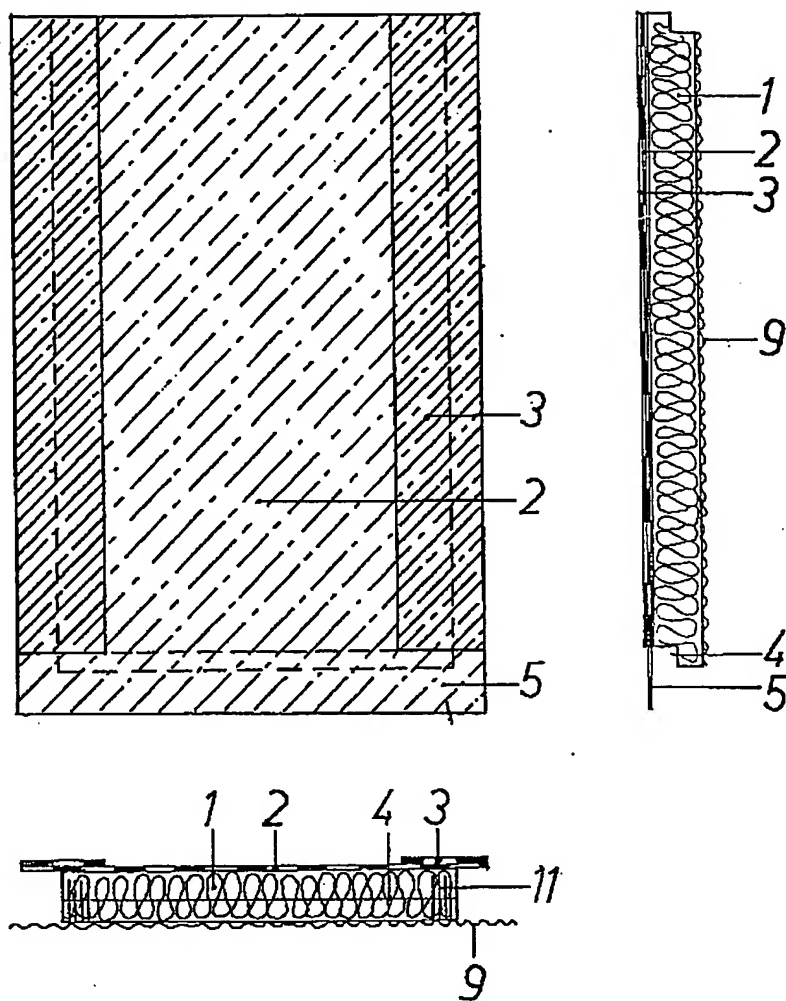


Fig. 1

7830852 25.01.79

17.10.78

Fig.2

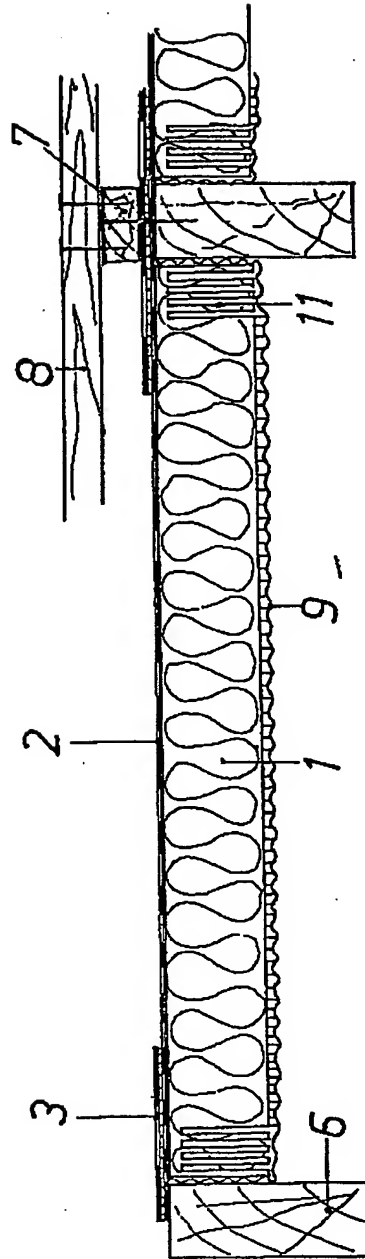


7830852 25.01.79

17.10.78

15

Fig. 3



7830852 25.01.79